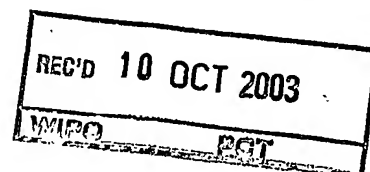


#2
PCT/JP03/10755

26.08.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年 9月 6日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-261997
[ST. 10/C]: [JP2002-261997]

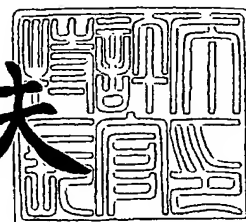
出 願 人
Applicant(s): 本田技研工業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

出願番号 出願日 2002年 9月 6日

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102235201

【提出日】 平成14年 9月 6日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60K 5/12

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 宮原 哲也

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100094020

【弁理士】

【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】

要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両のエンジンマウント構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジン及びトランスミッションからなる動力源を車体にエンジンマウントを介して支持させた車両において、

前記エンジンマウントは、前記動力源及び車体の一方に取付けた内筒と、動力源及び車体の他方に取付けるとともに前記内筒を所定の間隔を設けて囲む筒部を備える樹脂製の外側取付部材と、これらの内筒及び外側取付部材を連結する弾性部材とで構成するとともに、前記外側取付部材の成形時に前記筒部を形成するためにキャビティ内に形成した柱状部を回り込んだ熔融樹脂の 2 つの流れが接合してできた湯境部に脆弱部を設けたことを特徴とする車両のエンジンマウント構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エンジンマウントの破壊強度を制御できる車両のエンジンマウント構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両のエンジンマウント構造として、樹脂製のボディ側取付部材を備えたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 6-173988 号公報（第 2 頁、図 1）

【0004】

特許文献 1 の図 1 を以下の図 6 で説明する。なお、符号は振り直した。

図 6 は従来のエンジンマウント構造を示す側面図（一部断面図）であり、ボディ側に取付けるプラスチック製のブラケット部 101 と、このブラケット部 101 にゴム 102 を介して連結するとともにエンジン側に取付ける内筒 103 とを

備えた防振装置が記載されている。なお、104は慣性体である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

車両が前面衝突あるいはオフセット衝突した際の衝突安全性を考慮する上で、車体前部の剛性に加え、剛体に近いエンジンの変位を制御することは重要である。

上記したような車両衝突時には、車体前部及びエンジンに大きな衝撃エネルギーが作用する。このとき、エンジンを容易に後方へ移動させることができれば、衝撃エネルギーを吸収することが可能になる。

【0006】

エンジンは車体側にエンジンマウントを介して取付けられているため、エンジンマウントが大きくストロークする又はエンジンマウントを積極的に破壊させるようにすれば、エンジンを大きく変位させることができる。

【0007】

しかし、特許文献1には、防振装置を積極的に大きくストロークさせたり、積極的に破損させる、あるいは更に進めて防振装置の破壊を制御するというような技術思想はない。

【0008】

本発明の目的は、車両のエンジンマウント構造を改良することで、エンジンマウントの破壊強度を制御することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1は、エンジン及びトランスミッションからなる動力源を車体にエンジンマウントを介して支持させた車両において、エンジンマウントを、動力源及び車体の一方に取付けた内筒と、動力源及び車体の他方に取付けるとともに内筒を所定の間隔を設けて囲む筒部を備える樹脂製の外側取付部材と、これらの内筒及び外側取付部材を連結する弾性部材とで構成するとともに、外側取付部材の成形時に筒部を形成するためにキャビティ内に形成した柱状部を回り込んだ熔融樹脂の2つの流れが接合してできた湯境部に脆弱部を設け

たことを特徴とする。

【0010】

脆弱部の大きさ、位置等を変更することによって、この脆弱部と、強度が比較的小さい湯境部とでエンジンマウントの破壊強度を制御することができる。

例えば、車両の加減速時、スキッド走行時又は悪路走行時等に、動力源からエンジンマウントに入力（通常入力）があった場合には、樹脂ブラケットが破損しないようにして動力源の振動を吸収し、車両が他の車両等に正面衝突あるいはオフセット衝突した際に動力源からエンジンマウントに入力（衝突時入力）があった場合には、樹脂ブラケットを破壊させて衝突エネルギーを吸収することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係るエンジンマウントを備えた車両のエンジンルーム内平面図であり、矢印（front）が車両前方を表す。

エンジン10は横置きとし、このエンジン10の側部に一体的にトランスミッション11を連結し、これらのエンジン10及びトランスミッション11をサブフレーム12及び左右のフロントサイドフレーム（ここでは、左側のフロントサイドフレーム15のみ示す。）で支持する。

エンジン10及びトランスミッション11は動力源13を構成する。

【0012】

サブフレーム12は、左右のフロントサイドフレームに取付けた組立体であり、前後に延びる左右の左サブフレーム21、右サブフレーム22にフロントビーム23及びリヤビーム24を渡し、左サブフレーム21とフロントビーム23との結合部に左プレート26を取付け、右サブフレーム22とフロントビーム23との結合部に右プレート27を取付ける。

【0013】

即ち、エンジン10及びトランスミッション11の支持は、前部のほぼ中央の

フロントマウント 31、後部のほぼ中央のリヤマウント 32、エンジン 10 の側部のエンジンサイドマウント 33、トランスミッション 11 の端部上部のミッションアッパマウント 34 及びトランスミッション 11 の端部下部のミッションロアマウント 36, 37 で行う。

【0014】

上記したミッションアッパマウント 34 が本発明のエンジンマウントであり、トランスミッション 11 にはマウントブラケット 39 を介して取付け、車体側である左側のフロントサイドフレーム 15 には直接に取付ける。ここでは、動力源 13 を車体側に弾性的に支持する部材をエンジンマウントと称する。

【0015】

ここで、41 はエンジン 10 のインテークマニホールド、42 はエンジン 10 のエキゾーストマニホールドに取付けたエキゾーストパイプ、45 はスタビライザ、46, 46 は左サブフレーム 21 及び右サブフレーム 22 にスタビライザ 45 を取付けるためのブラケット、47 はサスペンションアームである。

【0016】

図 2 は本発明に係るミッションアッパマウントの取付状態を示す要部平面図であり、フロントサイドフレーム 15 の内側面にミッションアッパマウント 34 をボルト 51… (…は複数個を示す。以下同じ。) 及びナット 52… で取付けた状態を示す。なお、ナット 52 はフロントサイドフレーム 15 に溶接したものである。

【0017】

ミッションアッパマウント 34 は、フロントサイドフレーム 15 に取付けた樹脂ブラケット 54 と、トランスミッション 11 側のマウントブラケット 39 に取付けた金属製の内筒 55 と、これらの樹脂ブラケット 54 及び内筒 55 とを連結するラバー等の弾性部材 56 とからなる。

【0018】

樹脂ブラケット 54 は、内筒 55 を所定の間隔を設けて囲む筒部 58 と、樹脂ブラケット 54 の成形時に成形型内の熔融樹脂の流れが接合してできた湯境部 61 と、この湯境部 61 に設けた脆弱部としての円弧状貫通穴 62 とを備える。

【0019】

筒部58は、内面に弾性部材56を取付ける部分である。

湯境部61は、組織中に形成される境界面であり、この境界面の両側は一体的に接合するが、他の部分よりもやや強度が小さい。本発明は、これまで利用されなかったこの湯境部61を車両衝突時に積極的に破壊しようとするものである。

【0020】

円弧状貫通穴62は、成型型で樹脂ブラケット39を成形した後に機械加工にて上記の湯境部61を含む部分に形成するものであり、その形状や大きさを変更することで、強度の小さい湯境部61を更にこの円弧状貫通穴62によって強度をより小さくする。

例えば、円弧状貫通穴62を大きくすれば、湯境部61の断面積が小さくなり、樹脂ブラケット54の破壊強度はより小さくなる。

【0021】

図3は本発明に係るミッションアッパマウントの側面図であり、フロントサイドフレームに取付ける側の面を示したものである。

ミッションアッパマウント34は、ほぼ五角形状の側壁65を備え、この側壁65に、フロントサイドフレーム15に取付けるためのボルト穴66を開ける。

【0022】

図4(a)～(d)は本発明に係る樹脂ブラケットの成形過程を示す断面図である。

(a)は、成型型71のキャビティ72内に注入口73から溶融樹脂74を注入したことを示す。

溶融樹脂74は、キャビティ72内に設けた柱状部76に当たって2つの流れになる。74a、74bは各流れの先端部である。

【0023】

(b)は、キャビティ72内への溶融樹脂74の充填率が50%になったときの流れの先端部74a、74bの位置を示す。

(c)は、溶融樹脂74の2つの流れの各先端部74a、74b同士が接触したことを示す。

【0024】

(d) は、溶融樹脂 74 のキャビティ 72 内への充填率が 100% になって、
(c) に示した溶融樹脂 74 の 2 つの流れの各先端部 74 a, 74 b が接合し、
(d) において、溶融樹脂 74 が硬化後に、想像線で示す湯境部 61 ができたことを示す。

【0025】

以上に述べたミッションアップマウント 34 の作用を次に説明する。

図 5 (a), (b) は本発明に係るミッションアップマウントの作用を示す作用図である。

(a) は、動力源 13 からミッションアップマウント 34 に、例えば、通常入力として車両加速時の力 F_1 が白抜き矢印の向き（車体前方から車体後方への向き）に作用したことを示す。

このときには、ミッションアップマウント 34 の弾性部材 56 が変形し、上記の力 F_1 を支える。

【0026】

(b) は、動力源 13 からミッションアップマウント 34 に、例えば、車両衝突時の入力として力 F_2 が白抜き矢印の向き（車体前方から車体後方への向き）に作用したことを示す。

このときには、ミッションアップマウント 34 の樹脂ブラケット 54 は湯境部 61（図 5 (a) 参照）及び円弧状貫通穴 62 が破壊することで動力源 13 が車体後方へ移動し、車両衝突時の衝撃エネルギーを吸収する。

【0027】

以上の図 1、図 2 及び図 4 (d) で説明したように、本発明は、エンジン 10 及びトランスミッション 11 からなる動力源 13 をフロントサイドフレーム 15 にミッションアップマウント 34 を介して支持させた車両において、ミッションアップマウント 34 を、動力源 13 及びフロントサイドフレーム 15 の一方に取付けた内筒 55 と、動力源 13 及びフロントサイドフレーム 15 の他方に取付けるとともに内筒 55 を所定の間隔を設けて囲む筒部 58 を備える樹脂ブラケット 54 と、これらの内筒 55 及び樹脂ブラケット 54 を連結する弾性部材 56 とで

構成するとともに、樹脂ブラケット 54 の成形時に筒部 58 を形成するためにキャビティ 72 内に形成した柱状部 76 を回り込んだ熔融樹脂 74 の 2 つの流れが接合してできた湯境部 61 に脆弱部としての円弧状貫通穴 62 を設けたことを特徴とする。

【0028】

円弧状貫通穴 62 の大きさ、位置等を変更することによって、この円弧状貫通穴 62 と、強度が比較的小さい湯境部 61 とでミッションロアマウント 34 の破壊強度、詳しくは樹脂ブラケット 54 の破壊強度を制御することができる。

例えば、車両の加減速時、スキッド走行時又は悪路走行時等に、動力源 13 からミッションロアマウント 34 に入力（通常入力）があった場合には、樹脂ブラケット 54 が破損しないようにして動力源 13 の振動を吸収し、車両が他の車両等に正面衝突あるいはオフセット衝突した際に動力源 13 からミッションロアマウント 34 に入力（衝突時入力）があった場合には、樹脂ブラケット 54 を破壊させて衝突エネルギーを吸収することができる。

即ち、ミッションアッパマウント 34 で通常入力と衝突時入力との両方に対処することができる。

【0029】

尚、本発明の脆弱部としては、実施の形態に示した円弧状貫通穴に限らず、貫通しない穴、切欠き、スリット、凹部、溝でもよい。

【0030】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 の車両のエンジンマウント構造は、エンジンマウントを、動力源及び車体の一方に取付けた内筒と、動力源及び車体の他方に取付けるとともに内筒を所定の間隔を設けて囲む筒部を備える樹脂製の外側取付部材と、これらの内筒及び外側取付部材を連結する弾性部材とで構成するとともに、外側取付部材の成形時に筒部を形成するためにキャビティ内に形成した柱状部を回り込んだ熔融樹脂の 2 つの流れが接合してできた湯境部に脆弱部を設けたので、脆弱部の大きさ、位置等を変更することによって、この脆弱部と、強度が比較的小さい湯境部とで

エンジンマウントの破壊強度を制御することができる。

【0031】

例えば、車両の加減速時、スキッド走行時又は悪路走行時等に、動力源からエンジンマウントに入力（通常入力）があった場合には、樹脂ブラケットが破損しないようにして動力源の振動を吸収し、車両が他の車両等に正面衝突あるいはオフセット衝突した際に動力源からエンジンマウントに入力（衝突時入力）があった場合には、樹脂ブラケットを破壊させて衝突エネルギーを吸収することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るエンジンマウントを備えた車両のエンジンルーム内平面図

【図2】

本発明に係るミッションアッパマウントの取付状態を示す要部平面図

【図3】

本発明に係るミッションアッパマウントの側面図

【図4】

本発明に係る樹脂ブラケットの成形過程を示す断面図

【図5】

本発明に係るミッションアッパマウントの作用を示す作用図

【図6】

従来のエンジンマウント構造を示す側面図

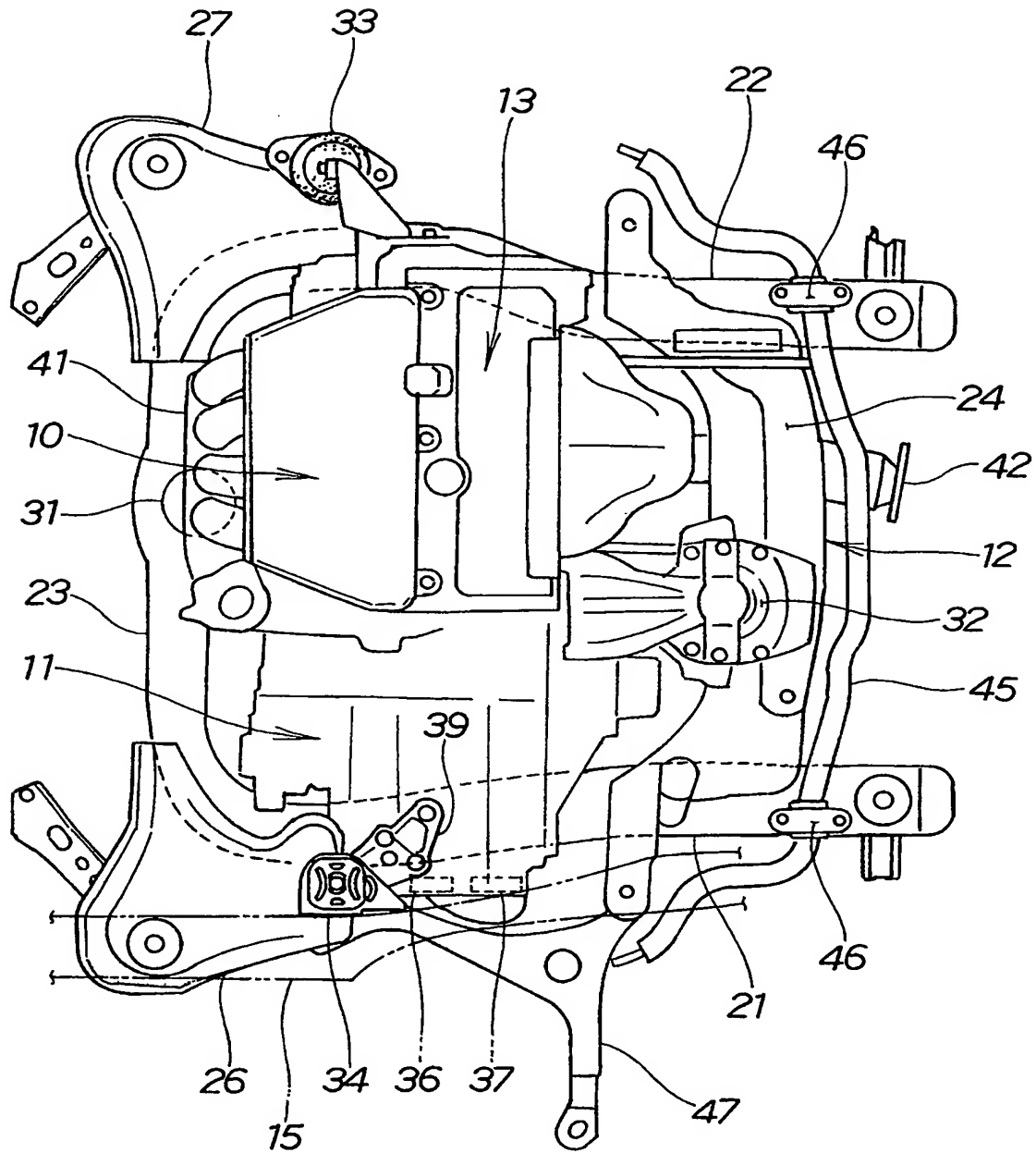
【符号の説明】

10…エンジン、11…トランスミッション、13…動力源、15…車体（フロントサイドフレーム）、34…エンジンマウント（ミッションアッパマウント）、54…外側取付部材（樹脂ブラケット）、55…内筒、56…弾性部材、58…筒部、61…湯境部、62…脆弱部（円弧状貫通穴）、72…キャビティ、74…溶融樹脂、76…柱状部。

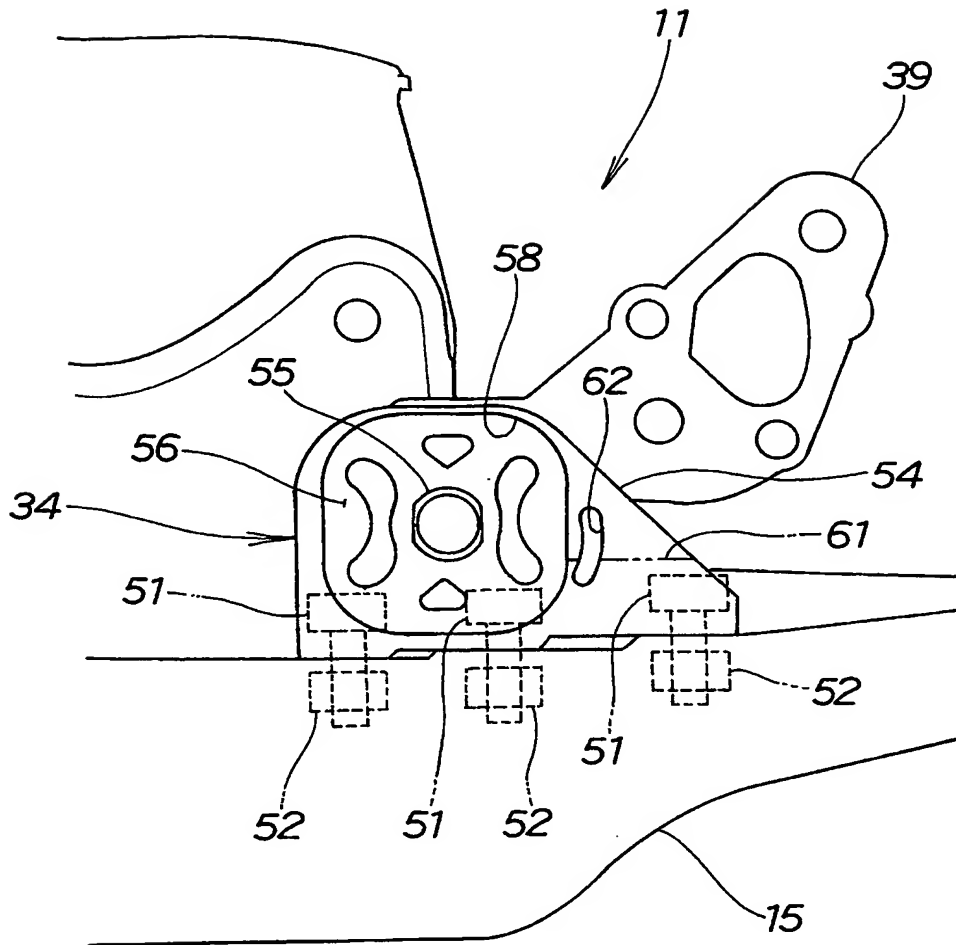
【書類名】 図面

【図 1】

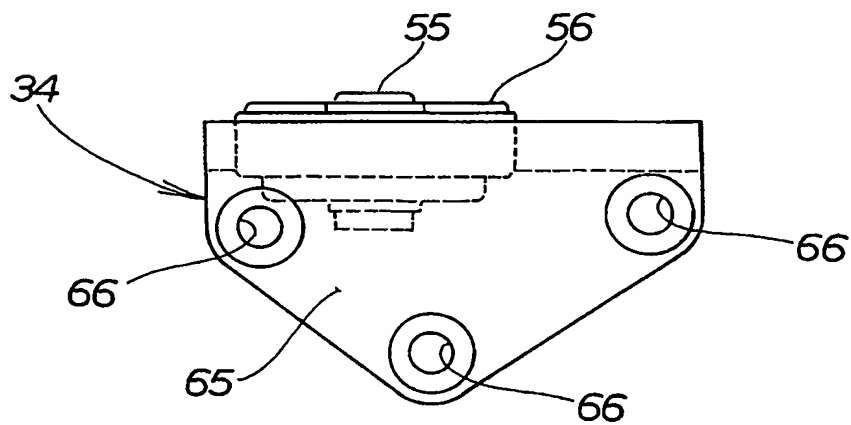
← front



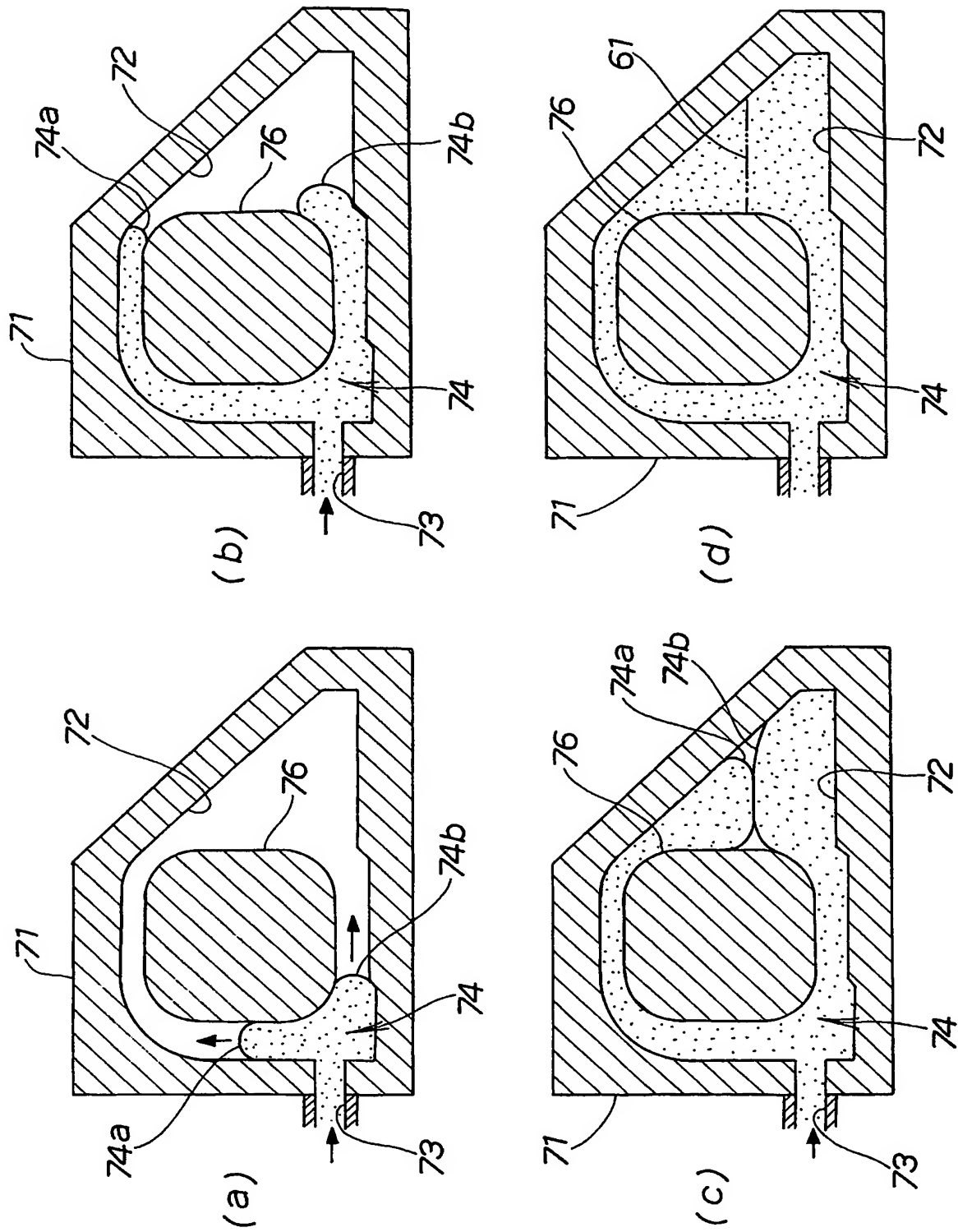
【図 2】



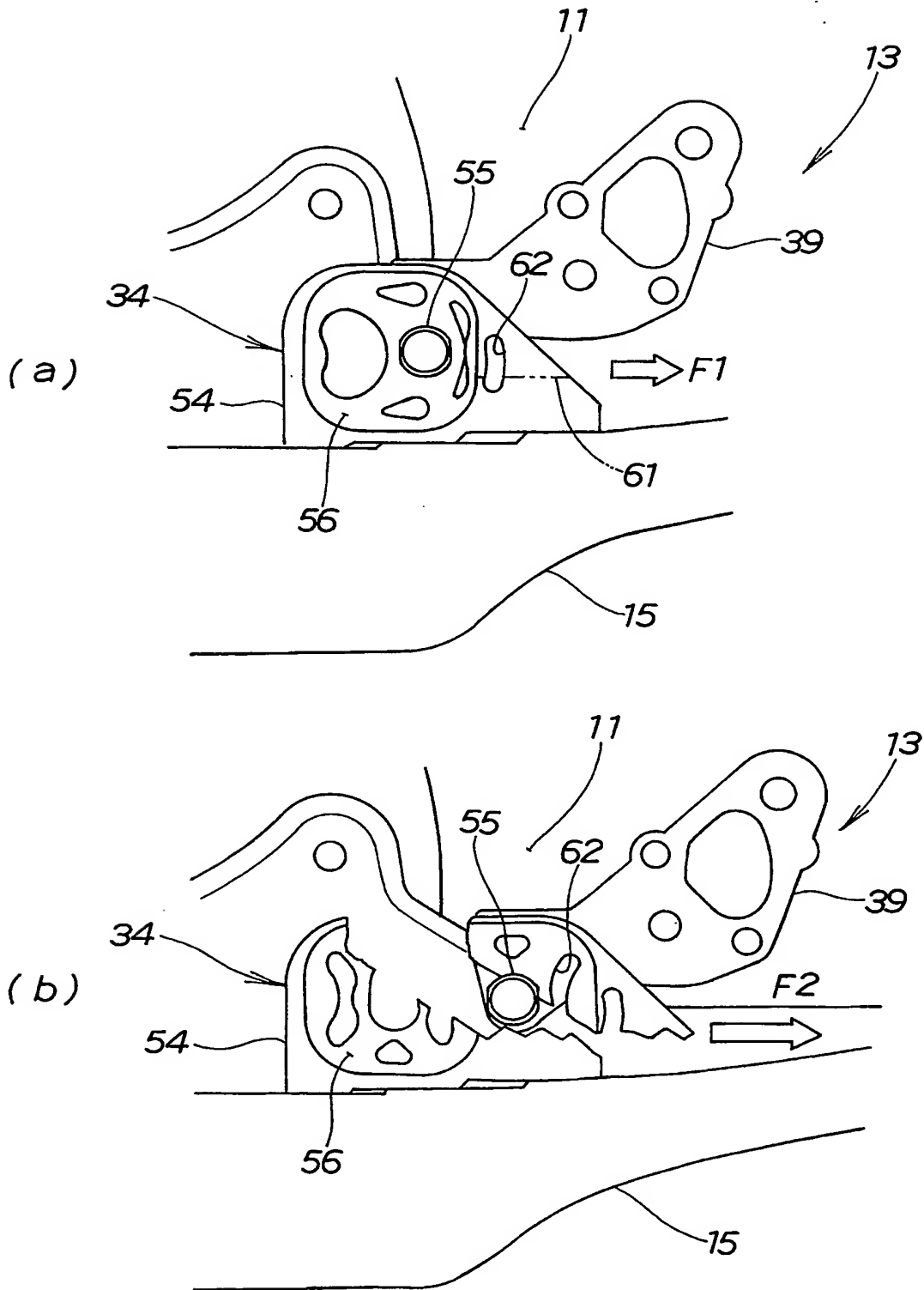
【図 3】



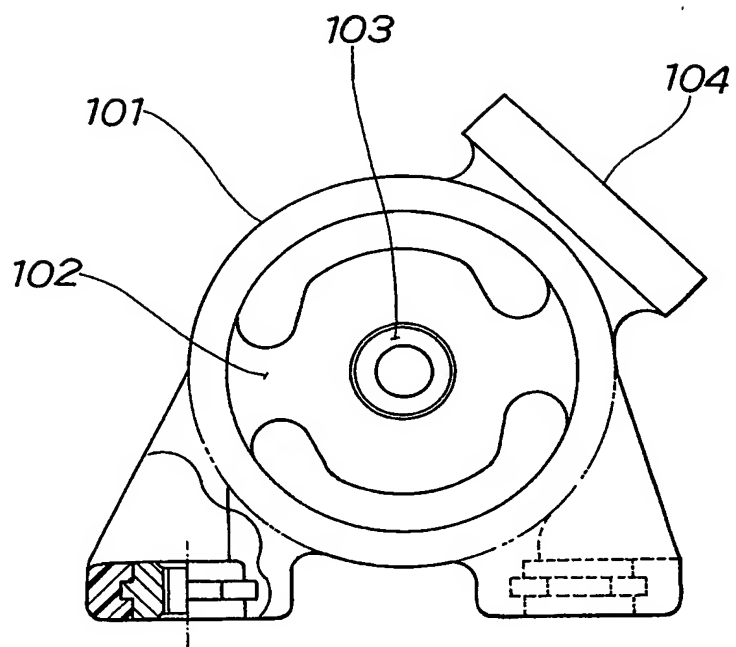
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 ミッションアッパマウント 34 を、動力源 13 及びフロントサイドフレーム 15 の一方に取付けた内筒 55 と、動力源 13 及びフロントサイドフレーム 15 の他方に取付けるとともに内筒 55 を所定の間隔を設けて囲む筒部 58 を備える樹脂ブラケット 54 と、これらの内筒 55 及び樹脂ブラケット 54 を連結する弾性部材 56 とで構成するとともに、樹脂ブラケット 54 の成形時に筒部 58 を形成するためにキャビティ内に形成した柱状部を回り込んだ熔融樹脂の 2 つの流れが接合してできた湯境部 77 に脆弱部としての円弧状貫通穴 62 を設けた。

【効果】 湯境部に加え、脆弱部の大きさ、位置等によってエンジンマウントの破壊強度を制御することができ、エンジンからエンジンマウントに入力する加減速時等における通常入力又は車両衝突時入力の両方に対処することができる。

【選択図】 図 2

特願 2002-261997

出願人履歴情報

識別番号

[000005326]

1. 変更年月日

1990年 9月 6日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目1番1号

氏 名

本田技研工業株式会社